Aus dem Pathologischen Institut der Universität Göttingen
Direktor: Prof. Dr. Georg B. Gruber.

Das Becken der Steißteratomträger

DISSERTATION

zur

Erlangung des Doktorgrades
der Medizinischen Fakultät
der Georg-August-Universität zu Göttingen

vorgelegt von

HANS LINDEMANN
aus Hildesheim.

1 9 NOLTE 3 9

DISSERTATIONS-VERLAG G. H. NOLTE DÜSSELDORF

Dekan: Prof. Dr. W. Krantz
Berichterstatter: Prof. Dr. G. B. Gruber

Tag der mündlichen Prüfung: 18. November 1938.

MEINEN ELTERN GEWIDMET

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154001_0351

Unter der Bezeichnung des pygopagischen Beckens ist in dem klassischen Werk über die Morphologie des knöchernen Beckens von Breus und Kolisko eine bestimmte Beckenform beschrieben, der ich mich an Hand von Untersuchungen des auspräparierten knöchernen bzw. knorpligen Beckens bei Neugeborenen mit sog. „Steißteratom" gewidmet habe. Diese Arbeit wurde nötig, weil wir heute unter dem „Pygopagus" etwas anderes verstehen, als das Vorkommnis eines Teratoms in der Beckengegend, ob es nun prä- oder retrosakral mit seinem Träger verbunden ist.

Freilich ist von manchen Forschern das Teratom als eine Zwillingsbildung, also als Geschwister des Teratomträgers, aufgefaßt worden. Huldigte man solcher Anschauung und berücksichtigte man den Ort der Teratombildung in der Steißgegend, so konnte man wohl an eine besondere Form der Pygopagie denken. Indes scheiden sich doch heute die Ansichten mehr und mehr zu der Meinung, daß das Teratom nicht als Einzelpaarling einer Doppelbildung, nicht als sog. „parasitäre Rückbildung" eines unfreien Zwillings aufzufassen sei, sondern als Abkömmling des Trägers, mit dem das Teratom verbunden erscheint. Ich verweise in dieser Hinsicht auf die Darstellungen, die Seegers und G. B. Gruber am Untersuchungsgut des Göttinger Pathologischen Institutes vor einiger Zeit (Zieglers Beitr. Bd. 93) über die Teratomfrage gegeben haben. Sie schließen sich im wesentlichen Fischel und Politzer an, die für die Entstehung von Teratomen an den falschen Ort gelangte und aus einem uns nicht ersichtlichen Grunde zur eigenen Entwicklung und Propagation ihrer eingeborenen Möglichkeiten veranlaßte Urkeimzellen ersehen. Freilich ist diese Anschauung hypothetisch; sie ist aber nicht mehr eine Vermutung, als etwa die sonstigen Theorien über das Wesen der Teratome.

In der Annahme, — die am Göttinger Path. Institut verworfen wird — die Steißteratome seien Ausdruck pygopagischer Verbindung mit einem Autositen, hat man früher sich bemüht, einen innigen Zusammenhang der Steißteratome mit dem Achsenskelett ihres Trägers bzw. mit den Häuten des Rückenmarks festzustellen. G. B. Gruber ist es im Gegensatz zu manchmal auch heute noch behaupteten Meinungen bei der Präparation von mehr als einem halben Dutzend Fällen von Steißteratom trotz aufmerksamer Achtung auf diesen Punkt nicht aufgefallen, daß etwa eine innigere Verbindung mit dem Kreuzbein oder dem Steißbein oder dem Hiatus des Rückenmarkskanals und seiner Weichteilauskleidung in der Sakralgegend bestanden hätte. Nach alter Erfahrung der Teratolo-

gen handelt es sich im Fall unfreier Doppelbildung, auch wenn der eine Teil des Zwillingspaares nur rudimentär ist, um eine so ausgesprochene Verbindung der beiden Wesen durch ein einheitliches gleichartiges Gewebe, daß man im Fall echter Pygopagie auch hier verlangen müßte, es sei die Verbindung des Steißteratoms mit dem „Autositen" durch ein gemeinsam ausgeprägtes typisches Organgewebe gewährleistet. Es sei also Knochen mit Knochen oder Knorpel mit Knorpel oder Dura mater mit Dura mater oder Cauda equina mit Cauda equina verbunden. Wie sehr solche Verbindungen bei echter Pygopagie greifbar sind, ergibt sich aus der Schilderung eines menschlichen Pygopagus durch Günter Frädrich.

Mir oblag es nun, von Seite der Steißteratomträger an die Frage der Beckengestaltung heranzutreten. Ich habe bei der Untersuchung der Becken von 5 derartigen neugeborenen Kindern darauf geachtet, ob etwa auch nur rudimentär Anhaltspunkte für eine Zwillingsbildung am Becken bzw. am Hiatus sacralis gegeben wären. Ich konnte dies umso leichter, als mir gerade die Arbeit Frädrichs an seinem Pygopagus aus ihrer Entstehungszeit bekannt war. Die schönen Bilder von Frädrichs Arbeit (dortige Abb. 4 und 5) geben einen klaren Begriff davon, was Pygopagie bedeutet, wie zwei Becken zu einem einzigen vereinigt sein können und müssen, um ihre Träger als Pygopagen gelten zu lassen. Auch in der Arbeit von Röver ist eine Beckenverschmelzung bei unfreier menschlicher Doppelbildung eingehendst untersucht und dargestellt worden. Nur war dabei die spiegelbildliche Stellung der beiden Fruchtanteile einander hüftwärts mehr zugewandt, während die Steiße frei blieben. Im Wesen handelte es sich aber genau um dasselbe, nämlich um Pelikopagen, allerdings verschiedener seitlicher Drehung.

Wenn man also das Wort „pygopagisch" verwendet, verlangt man die Verbindung zweier vollkommener oder unvollkommener Fruchtanteile zu einem innig verschmolzenen Ganzen im Bereich der Pyge. Da nun aber die Verbindung der Steißteratome so wenig innig ist, daß man sie unverhältnismäßig leicht aus einer Bindegewebshülle herausschälen und den Träger von ihnen befreien kann, ja daß man (Heidenhain) sogar mit größtem Glück Säuglinge von dem angeborenen Steißteratom operativ befreite, (— auch Seegers berichtet über ein entsprechendes Vorkommnis —), hat man keine Berechtigung, das Teratoma coccygeale von vornherein als Ausdruck einer Pygopagusbildung anzusprechen.

Breus und Kolisko beschreiben einen ganz bestimmten Beckentypus mit stark nach rückwärts ausladendem Kreuzbeinende und Steißbein als „pygopagisch". Dagegen sprechen sie nicht von dem Becken der Steißteratomträger. Es war deshalb notwendig, solche Becken feucht und mit größter Vorsicht auszupräparieren und ihre Maßverhältnisse festzustellen (s. Zahlentafel). Mir standen 5 einschlägige Becken zur Verfügung, von denen ich 4 selbst

von den Weichteilen befreit und in feiner anatomischer Präparation dargestellt habe. Das fünfte verdanke ich Herrn Professor Dr. Blume in Göttingen, der den fraglichen Fall bereits anderwärts verwertet hat. Es handelt sich bei meiner Arbeit um die Becken jener Früchte, deren Abbildung in der schon genannten Abhandlung von Seegers zu finden sind. Ein dort nicht erwähnter Steißteratomträger ist uns in freundlichem Entgegenkommen von Herrn Prof. Letterer in Dresden zur Verfügung gestellt worden *).

1. Beobachtung. (S. 296/30. P. I. Göttingen; Sammlungspräparat M. Mo. 110. ♀, totgeboren, 52 cm lang).

Ich stellte in feuchter Bearbeitung die Lendenwirbelsäule und das Becken dar. Bei der Präparation dieses Beckens lösten sich zunächst die Darmbeinschaufeln vom Wirbelsäulenstamm; auch traten leider an beiden Schambeinen Brüche auf. Ich habe diese Schäden mit Leim zu beheben versucht, was auch gelungen ist. So gelang es immer noch ein ziemlich zutreffendes Bild der Skelettverhältnisse zu gewinnen. Der erste Anblick ergab bereits, daß ein asymmetrisches Becken vorliegt; namentlich die Betrachtung von vorne tut dies dar. Die Symphyse ist nach links verschoben. Der linke Beckenanteil steht etwas höher als der rechte, was für alle drei Knochen der linken Beckenhälfte gilt.

Der Übergang der Lendenwirbelsäule zum Kreuzbein erfolgt mit einer kaum merklichen Neigung des 1. Kreuzwirbels gegen den letzten Lendenwirbel. Genauer gesagt: meßbar ist diese Neigung nur durch ein stärkeres Vorspringen der Bandscheibe zwischen diesen Wirbeln. Das Kreuzbein als ganzes besteht aus 5 Wirbeln. Seine Vorderfläche erscheint von oben nach unten gerade ohne eine längskonkave Höhlung. Das drückt sich sinnfällig in den gleichen Maßzahlen für Bandmaß und Zirkel aus. In querer Richtung erweist sich die Vorderfläche der Wirbelkörper als nach vorn konvex; die beiderseitigen Flügel erreichen, nachdem sie in kurzem Bogen rückwärts verliefen, nach vorn umbiegend nicht ganz dieselbe Frontalebene, in welcher die Konvexität der Wirbelkörper liegt. Jederseits sind 4 Foramina sacralia anteriora erkennbar; in Anbetracht der Zerbrechlichkeit des Präparates nahm ich jedoch Abstand davon, die Löcher rechts ebenso genau darzustellen wie links. Die Lage und Stellung des Steißbeins erfordert eine gesonderte Besprechung weiter unten.

Der Sagittaldurchmesser der Beckeneingangsebene ist 2,0 cm lang und trifft den linken oberen Rand des 2. Kreuzwirbels, dicht am unteren Rande des 1. linken Foramen sacrale ant., wenn er senkrecht von der Symphysenmitte aus gemessen wird.

*) Den Herren Prof. Blume und Letterer sei auch an dieser Stelle für die Überlassung des wertvollen Anschauungsgutes ergebenst gedankt.

Der Wirbelbogen des 1. Kreuzbeinwirbels ist nicht geschlossen, sondern klafft oben 0,7 cm weit. Der Spalt wird links nach unten zu enger, d. h., die linke Bogenspange zeigt Neigung, nach dem 2. Wirbelbogen hinzustreben. Im ganzen genommen weicht die Längsachse des Os sacrum und des Os coccygeum nach rechts entschieden ab und ist zugleich dorsal, also nach hinten merkbar aufgebogen. Man mißt vom unteren Symphysenrand bis zur Steißbeinspitze 2,9 cm, während die untere Beckeneingangs-Conjugata nur 2,2 cm beträgt (Abb. 1).

Wie sich aus Seegers Arbeit und der dort mitgegebenen Abbildung 2 ergibt, war die Beckenregion in diesem Fall durch ein mächtiges, knolliges präsakral und präcoccygeal gelegenes Steißteratom ausgezeichnet; das Teratom hatte die Größe eines Kindskopfes und maß in Durchmessern seines Raumes 12 : 11 : 8,5 cm; der After war aufs stärkste ventral verschoben, die senkrechte Gesäßfurche erschien völlig verstrichen.

2. Beobachtung. (S. 100/32. P. I. Göttingen; Sammlungspräparat M. Mo. 233. ♂, 2 Tg. alt, 50 cm lang).

Es liegt nur die linke Hälfte des Beckens vor; die Angaben des Sektionsprotokolls sind für unsere Untersuchungen nebensächlich. Das Steißteratom, das sich bei diesem Neugeborenen vorfand, war ganz ähnlich angeordnet wie im Fall meiner Beobachtung 1. Auch von dieser Frucht findet sich bei Seegers eine Abbildung (dortige Fig. 3). Das Becken konnte aus abseits liegenden Gründen nur in seiner linken Hälfte präpariert werden; diese linke Hälfte erwies sich aber als wohlgeformt und von kräftigem Bau. Das Kreuzbein besteht aus 5 durch gut ausgebildete Bandscheiben abgesetzten Wirbelkörpern. Das Promontorium tritt nicht sehr stark, jedoch klar erkennbar, hervor. Die Winkelbildung des oberen Teils vom Kreuzbein gegen die untere Lendenwirbelsäule, von der noch 2 Wirbel am Präparat vorhanden sind, mag etwa den bei Neugeborenen im allgemeinen vorhandenen Verhältnissen entsprechen. Soweit noch erkennbar und aus den früheren Angaben erweislich, hat, von dem Steißteratom abgesehen, keine äußere Mißbildung, insbesondere keine Spina bifida aperta im Bereiche des Kreuzbeins bestanden. Das 0,9 cm in der Länge messende, aus offenbar 2 Wirbeln bestehende Steißbein jedoch erscheint stark nach hinten abgebogen, wenn es auch im Gegensatz zu den anderen noch zu besprechenden Becken nur nach hinten, nicht auch nach der Seite verkrümmt erscheint. Es besteht ein Hiatus dorsalis des Rückgratskanals, der sich in Höhe des 4. Kreuzwirbels nach hinten unten öffnet (Abb. 2).

3. Beobachtung. (S. 326/36. P. I. Göttingen. Unreifes ♀ Neugeborenes).

Es handelte sich um einen Rumpftorso, der mir von Herrn Prof. Letterer-Dresden gütigst überlassen worden ist.

Der Torso war durch ein antesakral gelegenes mächtiges, etwa mannsfaustgroßes Steißteratom ausgezeichnet. Ich präparierte feucht Lendenwirbelsäule und Becken aus. Dabei fiel folgendes auf:

Die Seitenwandbeine stehen auffallend steil. Die Sitzbeine und die unteren Schambeinäste sind offensichtlich stark ventral vorgedrängt, sodaß eine ganz besonders große Beckenausgangsebene zustandekam. Der Schambeinwinkel ist äußerst flach; er mißt im innersten Abschnitt angetragen 118°; da aber die Schambeinäste bei ihrem weiteren seitlichen Verlauf eine Schwingung nach vorn und oben (kranial) erfahren, hat man den Eindruck einer wesentlich flacheren Schambeinwinkelung (Abb. 3).

Ein scharfer Promontoriumsvorsprung fehlt; vielmehr geht die Lendenwirbelsäule in einem gerundeten Verlauf mit der Convexität nach vorne in das Kreuzbein über, wobei das Os sacrum beträchtlich nach hinten (dorsal) auslädt; es schließt sich ein Steißbein in kyphotischer Stellung an. Die Lenden-Kreuz-Wirbelsäulenachse scheint frontal gesehen äußerlich ziemlich gerade in der Mittellinie zu verlaufen. Im Röntgenbild (Abb. 4) läßt sich aber doch eine Unregelmäßigkeit insofern feststellen, als der erste Kreuzwirbelkörper nur halbwertig gebildet ist, und zwar findet sich der Halbwirbelkörper auf der linken Seite, während nach rechts hin eine stärkere Knorpelmasse vorhanden ist. Jedoch gleicht diese stärkere Bandscheibe nicht allein die Unregelmäßigkeit aus, sondern es erweist sich der Wirbelkörper des letzten Lendenwirbels rechts etwas stärker als links gebildet. Weiterhin steht der Wirbelkörper des 2. Lendenwirbels schief. Er ist links höher als rechts, im ganzen sehr mächtig ausgeprägt, und knorplig verbunden mit dem rechtsseitigen Bogenstück des 1. Kreuzwirbels wie auch mit dem 2. rechten Kreuzbogenstück. Der 3., 4. und 5. Kreuzwirbel ist hinwiederum vollkommen ordentlich gebildet. Das Steißbein ist in 3 knorpeligen Wirbeln angelegt.

Auffällig ist auch die sehr starke ventrale Wendung der Hüftgelenkpfannen, die man von vorn her in ihrer Höhlung fast ganz überblicken kann, — ein Verhalten, das durch die vom Teratom veranlaßte mächtige Beckenausgangsebene bedingt ist. Die Conjugata des Beckenausgangs mißt hier 4,3 cm, während die untere Beckeneingangs-Conjugata 2,6 cm beträgt (Abb. 4).

4. Beobachtung. (S. 276/31. P. I. Göttingen. Altes Sammlungspräparat. ♂, 2 Stunden alt; 47 cm lang).

Wie die Abb. 4 der Arbeit von Seegers zeigt, handelte es sich auch hier um eine antesakral gelegene Teratombildung. Die feuchte Präparation von Lenden-Kreuzwirbelsäule und Becken ergab eine ganz leichte linksgerichtete Seitenabweichung des Kreuz- und Steißbeins, dessen Wirbel leider bei der Präparation verloren gingen; immerhin hat sich gezeigt, daß Kreuzbein und Steißbein

ungewöhnlich stark dorsal ausgebogen waren. Eine Höhlung der vorderen Kreuzbeinfläche war nicht vorhanden. Ein eigentliches Promontorium fehlte. Die Anordnung der Wirbel war gewöhnlich. Der Rückgratskanal mündete in Höhe des 3. Kreuzwirbels als ein auffallend breiter Hiatus sacralis. Die linke Beckenhälfte steht etwas steiler als die rechte. Der Schambeinwinkel ist annähernd normal. Die Acetabula sind mehr seitlich als nach vorne orientiert. Die Beckenausgangs-Conjugata konnte wegen des Defektes des Steißbeins nicht gemessen werden. Gleichwohl ergibt auch hier der gewöhnliche Anblick eine recht große Ausgangsebene. Das ganze Becken erscheint in seiner Form verhältnismäßig nur wenig verändert.

Als **5. Beobachtung** steht mir ein ganz besonders eigenartiges Becken zur Verfügung, das Herr Prof. Blume feucht auspräpariert hatte. Es handelte sich um eine im Göttinger Pathol. Institut unter der Nr. E. 2798/33 angefallene Kindesleiche eines ♂ 4 Wochen alten Säuglings mit Ekstrophia vesicae bei gut entwickeltem Dickdarm und Mastdarm und etwas nach rechts seitlich verschobenem After. Diese Verschiebung war bedingt durch eine Steißgeschwulst kleinen Ausmaßes. Diese Geschwulst war, wie Blume feststellte, nur durch lockeres Bindegewebe sowie durch einige wenige, solidere Bindegewebsstränge an ihrer Nachbarschaft, d. h., zwischen Rückseite der ekstrophierten Blase, Mastdarm und Beckenwandgewebe fixiert (Vgl. Abb. 1 bei G. B. Gruber in Zieglers Beiträgen z. pathol. Anat. und allg. Pathol. Bd. 93, S. 506, 1934).

Das zugehörige Becken zeigt die Besonderheiten eines Spaltbeckens mit stark rückwärts gelegten Seitenwandbeinen und Acetabulis. Die Sitzbeinknorren sind relativ weit voneinander entfernt. Kreuzbein- und Steißbeinende sind wie gesagt nach rechts gewendet von der Mittellinie abgewichen.

Die Bogenanteile vom 3. Kreuzwirbel ab stehen klaffend auseinander, sodaß ein sehr großer und breiter Hiatus sacralis gegeben ist, der mit einem gewissen Recht auch ins Bild einer Spina bifida sacralis einbezogen werden kann. — In diesem Fall war das Teratom recht klein, etwa walnußgroß.

Diesen 5 Beobachtungen stellte ich 2 normale Beckenpräparate gegenüber, von denen das eine einem 54 cm langen, ausgetragenen Kinde entstammte (Nr. 47 der Sammlung von Blume), während das andere einer 28,5 cm langen Frucht angehörte (Nr. XVII der Sammlung von Blume). Diese beiden Becken gestatteten einen gewissen Maßvergleich mit meinen Steißteratom-Becken. Auf sie brauche ich im einzelnen hier nicht einzugehen, da die nachfolgende Maßtabelle alles wesentliche erkennen läßt.

Zu dieser Tabelle ist einleitend zu sagen: In der Gewinnung der Maßwerte schwebte mir das Beispiel der Tabellen von Feh-

ling und Falk vor. Jedoch richtete ich mich auch nach Blume, der jenen Messungen von Fehling und Falk noch einige andere Werte hinzufügte.

Maße der Knochenkerne wurden nicht festgestellt, da sie für die vorliegende Arbeit entbehrt werden konnten, obwohl das eine Präparat S. 326 36 hinsichtlich der Wirbelossifikation einen besonderen interessanten Befund darbot, der oben näher gekennzeichnet wurde. Weiterhin wählte ich zum Vergleich auch die Maße zweier der Länge nach gleichalter Früchte aus Fehlings und Falks Tabellen, die ich meiner Liste einfügte. Ich gestehe, daß dies etwas willkürlich wirkt, hoffe aber doch, durch die Gegenüberstellung der Vergleichszahlen zu überzeugen.

Erläuterungen zu den Zahlentafeln:

Die Präparate sind nach Geschlecht und Alter zu Gruppen zusammengefaßt. Je zwischen den senkrechten dicken Strichen aufgeführte Nummern bilden eine Gruppe etwa gleichalter Früchte. Dabei faßte ich unter einer Altersgruppe nicht nur Früchte annähernd gleicher Länge, sondern auch annähernd gleicher Maßzahlen für Breite des 1. Kreuzwirbels und Länge des Kreuzbeins zusammen. (Lfd. Nr. 6 und 31). Denn nach Falk bietet dieses Maß den sichersten Gradmesser für die jeweilige Ausbildung eines Beckens, sodaß man Präparate, die obigen Bedingungen entsprechen, auch bei mitunter beträchtlichen Abweichungen anderer Zahlen miteinander vergleichen kann.

Ein wenig aus dem Rahmen fällt das Vergleichsbecken Blume XVII, dessen Entwicklung offenbar vorgeschrittener ist, als es dem Alter seines Trägers (Länge 28,5 cm) entsprechen würde. Ich nahm es trotzdem in die Zahlentafel auf, um zu zeigen, wie erheblich der Unterschied der Ausbildung zwischen gleichalten normalen Becken einerseits und durch Teratombildung im Wachstum beeinträchtigten andererseits sein kann. (s. auch die Maßzahlen Nr. 33 und 35!).

Im Folgenden beziehen sich die Zahlen auf diejenigen neben den Maßzahlen der Tabelle.

1) Diese Maße sind die des ganzen Beckens, da dasselbe symmetrisch gebaut war.

2) Bei dem sonst normalen Becken Blume XVII lag eine geringfügige, aber deutliche Schrägverengung vor. Die Maßzahlen Nr. 9 sind bei Präp. S. 276/31, S. 296/30, und Blume XVII gewonnen, indem eine auf der Symphysenmitte senkrecht stehende Linie bis zur Terminallinie gezogen und gemessen wird.

3) Über das eine Sonderstellung einnehmende Präp. E. 2798/33 siehe näheres im Text (S. 10).

4) Diese Maße sind größtenteils durch das 3,7 cm betragende Auseinanderklaffen der Ossa pubis bedingt. Die jeweils von der Symphysenmitte ausgehenden Strecken wurden von den in diesem Fall an Stelle der Symphyse befindlichen Weichteilen aus gemessen, sind deshalb natürlich nicht exakt.

5) Der Hiatus sacralis mißt in größter Breite 1,15 in Höhe des 5. Kreuzwirbels; seine größte Länge beträgt 2,0 cm, vom Dornfortsatz des 2. Kreuzwirbels bis zur Bandscheibe zwischen 5. Kreuz- und 1. Steißwirbel gemessen.

Präparat-Nr. und Autor (ohne Autor: eigene Präparate)	S. 100 32	Falk Nr. 79	Fehling Nr. 17	Blume Nr. 47	S. 276 31	Falk Nr. 99	Fehling Nr. 28	S. 326 36	Falk Nr. 95	Fehling Nr. 97	S. 296 30	Falk Nr. 39	Fehling Nr. 59	Blume XVII	E. 2798 33 [3])
Länge der Frucht in cm und Geschlecht (alle Zahlen bedeuten Zentimeter)	♂ 50 cm	♂ 52 cm	♂ 50 cm	♂ 54 cm	♂ 47 cm 2h alt	♂ 48 cm	♂ 46 cm	♀ neugeboren	♀ 42 cm	♀ 40 cm	♀ 32 cm Totgb.	♀ 30 cm	♀ 32,5cm	♀ 28,5cm	♂ 4 Wo. alt
1. Distantia spin. ant. sup. oss. il.	6,4 [1])	6,72	7,85	7,5	5,5	5,74	6,75	4,7	5,12	5,5	3,6	3,66	3,5	6,8	8,5!
2. „ cristarum „	7,6 [1])	7,63	8,35	8,15	6,0	6,42	7,1	5,2	6,0	5,9	3,9	4,0	3,9	7,0	8,8!
3. Größte Entfern. der ob. Pfannenränder	6,2 [1])	6,12	6,3	6,8	4,4	5,1	5,55	4,8	4,8	4,5	3,0	3,18	—	6,0	7,7
4. Kleinste „ „ unt. „	5,2 [1])	4,08	4,25	4,6	3,4	3,44	3,6	3,5	3,3	3,15	2,0	2,18	—	4,6	5,9
5. Distantia spin. ant. inf.	5,8 [1])	—	—	6,0	4,45	—	—	3,6	—	—	2,8	—	—	5,7	7,7
6. Kreuzbein, Breite des l. Wirbels	2,2 [1])	3,2	2,0	2,0	1,3	2,98	1,55	1,4	1,48	1,5	1,0	0,98	1,05	1,7	1,9
7. Beckeneingang: Conjugata vera sup.	3,1	3,06	3,45	3,9	3,1	3,2	—	2,7	2,54	2,4	2,5	1,8	1,7	3,9	4,2 [4])
8. „ „ inf.	2,8	2,6	3,05	3,4	2,6	2,58	2,45	2,6	2,32	2,1	2,2	1,6	1,5	3,4	3,8 [4])
9. Sagittaldurchmesser (bei schräg verengtem Becken)		—	—	—	2,5 [2])	—	—	—	—	—	2,0 [2])	—	—	(3,3) [2])	
10. Diameter transversus	3,4 [1])	3,62	3,7	3,95	2,9	2,96	3,05	2,7	2,82	2,68	1,7	1,96	1,75	3,4	4,9
11. Entfernung d. Endpunkte von 10) bds. von Artic. sacro-iliac.	0,6 [1]) r. l.	—	—	0,8 r. = l.	0,8 r 0,6 l	—	—	0,4 r 0,5 l	—	—	0,7 r 0,5 l	—	—	0,9 r 1,0 l	1,6 r 1,8 = l
12. Diameter transversus ant.	2,9 [1])		3,4	3,5	2,4		3,0	2,3		2,55	1,6		1,85	3,6	5,8!
13. „ obliquas dext. (I)		3,48	3,7	3,85	2,7	2,92	3,05	2,8	2,84	2,65	2,1	1,9	1,9	3,9	5,0
14. „ „ sinister. (II)		3,52	3,7	3,9	2,9	2,94	3,05	2,7	2,84	2,65	1,8	1,92	1,9	3,6	5,0
15. a Distantia symph.-sacroiliac. dextr.	2,7 [1])	2,9		3,4	2,5 r	2,68	—	2,6	2,38	—	2,2	—	—	3,4	4,2 [4])
b „ „ sin.	r. l.	r. l.		r. l.	2,6 l	r. l.		2,45	r. l.		2,0			3,3	4,2
16. a Distantia sacro-cotyloidea dextr.	2,7 [1])	2,7	2,5	2,8	2,2	2,32	2,2	2,1	2,22	1,75	1,4	—	1,4	3,0	3,2 [4])
b „ „ sin.	2,7	2,7	2,5	2,8	2,0	2,32	2,2	2,2	2,22		1,7			3,3	3,4
17. a Anteil an der Terminallinie: Os sacrum Bandmaß	3,4 [1])	3,6	3,5	3,4	2,6	2,9	3,0	2,6	2,92		1,8			2,7	4,0
b „ „ Zirkel	3,0			3,2	2,3			2,3			1,5			2,6	3,8
18. a Os ilium dextr. Bandm.	1,7 [1])	1,52	1,5	2,0	1,4	1,6	1,25	1,3	1,4	—	1,0	—	—	2,0	1,5
b „ „ sin „	1,7	1,52	1,5	2,0	1,2	1,7	1,25	1,2	1,4		0,8			2,1	1,6
19. a Os pubis dextr. Bandm.	1,2 [1])	4,1	2,4	2,1	1,7	3,2	2,0	1,3	2,98	1,7	1,3	1,1		2,1	1,8
b „ „ sin. „	1,2		2,5	2,1	1,5		1,9	1,4			1,5			1,8	2,0
20. Beckenweite: Diameter rectus	3,0	2,76	2,85	3,3	2,5	2,42	2,2	2,6	2,4	2,1	2,1	1,6		3,4	3,6 [4])
21. „ transversus	3,2 [1])	2,96	3,0	4,1	2,6	2,38	2,6	2,6	2,5	2,3	1,6	1,6	1,6	3,6	5,25
22. Distantia spinar. ischiadic.	2,6 [1])	2,64	2,6	3,1	2,7	2,26	2,45	3,3	2,26	2,15	1,9	1,6	1,45	2,4	3,3
23. Beckenenge: Diameter rectus	4,0!	—	—	3,5	3,3	—	—	4,1	—	—	2,5	—	—	3,2	3,4 [4])

Präparat-Nr. und Autor (ohne Autor: eigene Präparate)	S. 100 32	Falk Nr. 79	Fehling Nr. 17	Blume Nr. 47	S. 276 31	Falk Nr. 99	Fehling Nr. 28	S. 326 36	Falk Nr. 95	Fehling Nr. 97	S. 296 30	Falk Nr. 39	Fehling Nr. 59	Blume XVII	E. 279 /33 [3]
Länge der Frucht in cm und Geschlecht (alle Zahlen bedeuten Zentimeter)	♂ 50 cm	♂ 52 cm	♂ 50 cm	♂ 54 cm	♂ 47 cm 2h alt	♂ 48 cm	♂ 46 cm	♀ neugeboren	♀ 42 cm	♀ 40 cm	♀ 32 cm Totgb.	♀ 30 cm	♀ 32,5cm	♀ 28,5cm	♂ 4 Wo alt
24. 25. Beckenausgang: Diameter rectus	4,6!	2,32	2,28	2,5	—	1,98	2,0	4,3!	2,12	2,6	2,9	1,4	1,3	2,3	2,5 [4]
25. Beckenausgang: „ transversus (Dist. tuberorum oss. ischii)	2,6 [1]	2,28	2,58	2,8	2,4	1,88	1,8	3,6	2,26	2,1	1,9	1,66	1,45	2,9	3,3
26. Distantia spinar. post. sup. oss. ilei	2,0 [1]	1,82	2,1	2,7	1,7	1,57	1,8	2,3	1,82	1,85	1,6	1,28	0,8	2,9	1,8
27. a Zirkel: Pars sacralis oss. il. dextr.	2,4 [1]	2,23	2,3	1,95	1,4	1,8	2,1	1,4	1,98	1,6	1,0	—	1,15	1,9	2,4
b Zirkel: „ „ „ „ sin.	2,4	2,23	2,3	1,9	1,7	1,8		1,9		1,6	1,2			2,3	2,5
28. a Zirkel: Pars pelvina oss. il. dextr.	1,6 [1]	1,6	1,6	1,9	1,5	1,66	1,25	1,4	1,42	1,1	1,0	—	0,75	1,9	1,7
b Zirkel: „ „ „ „ sin.	1,6	1,6	1,6	1,8	1,5	1,66	1,25	1,3	1,42	1,1	0,9			2,0	1,6
29. Symphysen-Breite	—	1,32	1,4	1,2	0,9	1,16	1,18	0,9	1,0	1,1	0,6	0,88	0,7	1,0	3,7 [4]
30. Obere Grenze I. Kreuzwirbel bis Steißbeinspitze: a) Bandmaß	4,8	5,0	4,45	5,7	Steißb. fehlt	4,35	3,25	3,9	3,88	3,5	3,0	2,28	2,7	5,0	4,3
b) Zirkel	4,45			5,5				3,65		3,5	2,8			4,5	3,9
31. Obere Grenze I. Kreuzw. a) Bandmaß	3,8	3,68	3,85	4,0	3,2	3,3	2,95	2,9	2,72	2,7	2,0	1,8	1,95	3,4	3,8
b. Articul. sacro-coccygea b) Zirkel	3,7			3,9	3,0			2,7		2,7	2,0			3,1	3,65
32. Breite des Hiatus sacralis	0,8 [1]	-	—	0,95	0,9	—	—	0,5	—	—	—	—	-	1,1	— [5]
33. Höhe der Beckenschaufeln a) rechts	3,25	3,08	3,25	3,2	2,3	2,72	2,9	2,3	2,55	2,53	1,7	1,74	—	2,9	3,3
b) links	3,25	3,08	3,25	3,1	2,4			2,2		2,53	1,8			3,0	3,2
34. Höhe des Knorpelrandes besonders	0,7	-	0,75	0,6	0,5		0,7	0,6	—	-	0,5			0,5	0,7
35. Höhe der Seitenwand des kleinen Beckens a) rechts	2,4	2,08	3,2	2,7	2,2	2,42	2,95	0,6!	2,3	2,2	1,5	1,4	1,65	2,9	2,75
b) links				2,8	2,1			0,55!		2,2	1,45			2,6	2,7
36. Schambein, Länge d. unt. Astes a) rechts	2,0	—	- -	2,5 r	1,8	-	—	2,5	—	—	0,9	-	—	2,9	2,8
b) links				2,6=l			—	2,6	—	—	0,7	—	—	3,0	2,8
37. Symphysenhöhe	1,3 [1]	1,26	1,5	1,2	1,0	0,94	1,3	1,0	0,9	1,05	0,6	0,66	0,75	1,2	0,8 [4]
38. Schambeinwinkel	76° [1]	55°	65°	64°	73°	57°	48°	118°!	64°	-	88°	82°	—	89°	—
39. Darmbeinwinkel a) rechts	144°	145°	146°	148°	136°	152	148°	139°	140°		115°	—	—	146°	151°
b) links					121°			132°		—	129°				152°
40. Promontoriumswinkel	203°	—	—	192°	195°	—	—	222°	—	—	196°	—	—	165°	197°
41. Terminalwinkel	83°	—	—	81°	80°	—	—	121°	—	-	82°	—	—	72°	75°
42. Winkel von Steißbein gegen Kreuzbein	206° (rückw.)	—	-	17° vorn!	—	—	—	20° dann noch 30°	—	—	25° n.h. 26° n.v.	—	—	ca. 180°	148° nach lateral r 22°n.vor
43. Sakralwinkel	190°	—	—	180°	201°	—	—	200°	—	—	ca. 180°	-	—	—	ca. 170°

Aus dem Vergleich obiger Maßwerte ergibt sich ohne weiteres klar der Unterschied von Becken der Steißteratom-Träger und von normalen Becken. Statt sich, wie das normale Becken tun, gegen den Ausgang zu „trichterförmig" zu verengern, wird zumal der gerade Durchmesser immer größer, in geringem Grade auch jeweils der quere; letzteres geschieht am deutlichsten bei Präp. S. 326 36. Charakteristisch bei sämtlichen Teratombecken ist das Verhalten des unteren Kreuzbeins und Steißbeins: überall findet man statt eines nach vorn konkaven Bogens entweder Geradestreckung oder gar Biegung des Kreuz-Steißbeins nach hinten. Es ergibt sich also im allgemeinen bei Becken von Steißteratom-Trägern ein stark vergrößerter Raum im sog. Becken-Ausgangsabschnitt. Dies ist leicht verständlich: treibt doch das Wachstum des Teratoms, das mit einem zapfenartigen Fortsatz meist hoch ins Becken hinaufreicht, die Gerüstteile des Beckens auseinander; daher die Änderung des Schambeinwinkels, die Auswärts- und Vorwärtsbiegung der Sitzbein-Schambeinäste, die große Divergenz der Sitzbeinhöcker, die gelegentlich bemerkenswerte Lageänderung der Acetabula nach vorne, all das ist Folge der Raumbeanspruchung durch die Teratomentwicklung. Ein absolut typisches Becken der Träger von Steißteratomen wird es deshalb nicht geben, weil je nach Größe des Teratoms und je nach seiner intrapelvinen Entwicklung, bzw. je nach der Richtung seiner Protuberanzen eine ungleiche Expansion möglich ist, die das jeweilige Becken bald mehr in der Tiefe, bald mehr einseitig, bald weit außen im Beckenausgang angreift. Gleichwohl bleibt als gemeinsame Eigenart wohl stets die Beeinflussung der Wandteile des Beckenausgangs, der jeweils erweitert befunden wird.

Schließlich ist noch einmal darauf zu verweisen, daß diese Becken nicht im geringsten an echte pygopagische Becken erinnern. Wenn man Fischels Meinung folgt, dann sind Steißteratome herangewachsene Fehlprodukte am falschen Ort liegengebliebener oder an falschen Ort geratener Urgeschlechtszellen; dann handelt es sich ganz gewiß nicht um Zwillings-, sondern um Filialbildungen. In diesem Sinn würde sich an und für sich ohne weiteres die Auffassung der fraglichen, von mir untersuchten Becken als „pygopagischer" Becken erledigen, weil eben Teratome keine Pygopagen sind. Folgt man dagegen Schlüssen aus Spemanns experimenteller Forschung, d. h. besteht die Deutung gewisser Teilorganisate als geschwisterlicher Bildungen von Teratomcharakter zu Recht, die vom eigenen Wirtsorganismus induziert sich heranbilden konnten, dann bliebe gleichwohl noch die Frage einer topographisch gerechtfertigten Benennung übrig, die Frage, ob das in der Steißgegend liegende Teratom eine Art unvollständigen Pygopagus darstellt. (Vgl. dazu auch R. Gerlach). Ich möchte diese letzte Frage verneinen. Denn alle unfreien Doppelbildungen zeigen doch eine gewisse Regelmäßigkeit ihrer Lage und Anheftung am anderen Paarling, die oft bis zur Symmetrie ausgebildet ist. Beim

Steißteratom ist aber so gar keine typische Verhaftung an den Autositen gegeben; zum allermindesten fehlt jede organisatorische, gerüstartige Verbindung mit dem Becken des Teratomträgers, daß es mir höchst zweifelhaft erscheint, ob man unter solchen Umständen das (sekundär durch Wachstumsdruck des Teratoms veränderte) Becken so benennen sollte, als ob es eine primäre Eigentümlichkeit eines Paarlingswesens wäre.

Abb. 1. S. 296/30

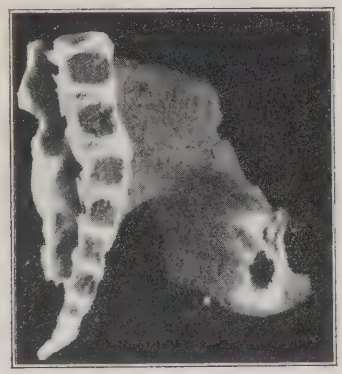

Abb. 2. S. 100/32
Para-Medianschnitt. Linke Beckenhälfte.

Abb. 3. S. 326/36
Ansicht von oben.

Abb. 4. S. 326/36
Röntgenbild.
Halbwirbelbildung im 1. Kreuzwirbel.

SCHRIFTEN-NACHWEIS

1. Blume, Werner, Beiträge zur Kenntnis der Anatomie der Mißbildungsbecken. Morph. Jahrbuch, 76, S. 626; 1935.
2. — Beitrag zur Kenntnis der spätfetalen Entwicklung des menschlichen Kreuzbeins. Morph. Jahrbuch, 78, S. 585; 1936.
3. Borst, M., „Echte Geschwülste", in Aschoff, Lehrbuch d. Path. Anat., 8. Aufl., Jena 1936, Bd. I, S. 599.
4. Breus und Kolisko, Handbuch der pathologischen Beckenformen, Bd. I, Leipzig und Wien 1904.
5. Budde, Max, Die angeborenen präsakralen Geschwülste in Theorie und Praxis. Dtsch. Ztschr. f. Chirurgie Bd. 198, S. 190; 1926.
6. Budde, Max, Über die Genese der Fetalinklusionen. Zieglers Beiträge zur allg. Pathol. u. Pathol. Anatomie, Bd. 75, S. 357; 1926.
7. Falk, Edmund, Die Entwicklung und Form des fetalen Beckens. Berlin 1908.
8. — Über Form und Entwicklung des knöchernen Beckens während der ersten Hälfte des intrauterinen Lebens. Archiv f. Gynäkologie, Bd. 64, S. 324; 1901.
9. Fehling, Die Form des Beckens beim Fötus und Neugeborenen (und ihre Beziehung zu der beim Erwachsenen). Archiv für Gynäkologie, Bd. 10, S. 1; 1876.
10. Frädrich, G., Ein menschlicher Pygopagus. Zieglers Beiträge zur allg. Path. u. Pathol. Anatomie, Bd. 97, S. 233; 1936.
11. Gerlach, Rudolf, Zur Kenntnis der akardialen Mißbildungen. Ges. der Wissenschaften zu Göttingen, Nachrichten aus der Biologie. 3. Bd., Nr. 8.
12. Gruber, G. B., Bemerkungen zur Teratomfrage. Zieglers Beitr. zur allg. Path. u. Pathol. Anat., Bd. 93, S. 505; 1933.
13. Gruber, G. B., „Mißbildungen", in Aschoff, Lehrb. d. Pathol. Anatomie, 8. Aufl., Jena 1936, Bd. 1, S. 291.
14. Heidenhain und Gruber, Zwei Fälle von Steißteratom beim Neugeborenen. Ztschr. f. Kinderheilk., Bd. 36, S. 1; 1923.
15. Heijl, Carl F., Über Akardie. Zur Frage von den Zwillingsmißgeburten. Stockholm 1910. Inaug.-Dissertation.
16. — Weitere Untersuchungen über die akardialen Mißgeburten. Frkft. Ztschr. f. Path., Bd. 13, S. 411; 1913.
17. — Die Morphologie der Teratome. Virchows Archiv Bd. 229; S. 561; 1921.
18. Hoefer, Hermann, Beitrag zur Kasuistik des Sakralteratoms als Geburtshindernis. Inaug.-Diss. 1920. Auszug derselben.
19. Meister, Wilhelm, Kritische Betrachtung zur Entstehung der angeborenen Steißgewächse. Virchows Archiv, Bd. 288, S. 286; 1932.
20. Nicholson, G. W., Studies on Tumour Formation. Guy's Hospital Reports, Oct. 1930. X. The Teratomata.
21. — Studies on Tumour Formation. XVIII. A Sacro-Coccygeal Teratoma with three Metacarpal Bones and Digits. Guy's Hospital Reports, Vol. 87, Nr. 1. Jan. 1937.
22. Politzer, G., Die Keimbahn des Menschen. Ztschr. f. Anat. u. Entw.-geschichte, Bd. 100, S. 331; 1933.
23. Roever, Otto, Betrachtungen zur Frage des Ileothorakopagus. Zieglers Beitr. z. allg. Pathol. u. Path. Anat., Bd. 99, S. 91; 1937.

24. Seegers, Wilh., Zur Frage des Steißteratoms. Zieglers Beitr. z. allg. Path. u. Pathol. Anat., Bd. 93, S. 491; 1933.
25. Sklawunos, Th., Über ein polycystisches Teratoma diphyllicum der Sacrococcygealgegend . . .; Virchows Archiv, Bd. 232, S. 281; 1920.
26. Spemann, Hans, Zur Theorie der tierischen Entwicklung. Rektoratsrede. Freiburg 1923.
27. — Experimentelle Beiträge zu einer Theorie der Entwicklung. Berlin 1936.

LEBENSLAUF

Ich bin am 11. Juni 1907 als Sohn des prakt. Arztes Dr. med. Paul Lindemann und seiner Frau Meta geb. Ledderboge in Hildesheim geboren. Von 1913 bis 1916 besuchte ich die Städt. Mittelschule, von 1916 bis 1925 das Staatl. Gymnasium Andreanum in Hildesheim und legte daselbst Ostern 1925 die Reifeprüfung ab. Ich studierte dann Medizin, zunächst an den Universitäten Freiburg und München, und bestand in Freiburg 1928 die ärztliche Vorprüfung. Danach studierte ich an den Universitäten Hamburg, Berlin und Göttingen. In Göttingen bestand ich im Herbst 1935 die ärztliche Staatsprüfung.

Das praktische Jahr habe ich in Göttingen an der Chirurgischen Klinik von November 1935 bis Februar 1936, am Path. Institut von März bis Juni und an der Med. Klinik von Juli bis Okt. 1936 verbracht.

Die Bestallung als Arzt erhielt ich mit dem 15. November 1936. Seit diesem Tage bin ich Gastvolontär am Pathologischen Institut Göttingen.